

QUANTITATIVE RISK MANAGEMENT-COSO: APLIKASI DALAM PENGELOLAAN LABORATORIUM KIMIA

Hari Sutrisno

Jurusan Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Yogyakarta (UNY), Kampus Karangmalang JL Colombo No. 1, Yogyakarta 55281, Indonesia

e-mail: sutrisnohari@uny.ac.id

ABSTRAK

Manajemen risiko merupakan suatu hal yang penting dalam kehidupan kita. Risiko sering hadir dalam berbagai situasi yang mana keputusan harus dibuat dalam kondisi ketidakpastian berdasarkan informasi yang tidak lengkap. Manajemen pengelolaan laboratorium kimia secara kualitatif dan kuantitatif sangatlah penting dan utama dilakukan karena berkaitan dengan efektifitas, efisiensi dan keselamatan manusia. Atikel ini bertujuan untuk menganalisis secara kuantitatif dalam pengelolaan laboratorium kimia di SMA/SMK/MA berdasarkan manajemen risiko dengan COSO-IC (Committee of Sponsoring Organizations Internal Control-Integrated Framework). Hal ini sangatlah penting untuk membahas hal tersebut dalam rangka menciptakan kegiatan laboratorium yang efektif, efisien, aman dan selamat serta dalam usaha untuk mengamankan aset laboratorium. Respon-respon tersebut secara umum menggambarkan strategi-strategi untuk pencegahan risiko, transfer risiko, pengaruh mitigasi atau penerimaan risiko. Strategi manajemen risiko umumnya terdiri dari 3 proses yaitu identifikasi risiko, evaluasi risiko, dan mitigasi risiko. Strategi manajemen risiko dapat diterapkan pada laboratorium dalam rangka untuk mewujudkan pengelolaan laboratorium kimia di SMA/SMK/MA yang berkualitas untuk pembelajaran ilmu kimia. Hasil penerapan menunjukkan terungkapnya risiko yang mungkin terjadi, peta atau profil dan rangking risiko serta mitigasi risiko secara kuantitatif

Kata kunci: manajemen risiko, identifikasi risiko, evaluasi risiko, tatakelola laboratorium

PENDAHULUAN

Manajemen risiko merupakan suatu hal yang penting dalam kehidupan kita. Risiko sering hadir dalam berbagai situasi yang mana keputusan harus dibuat dalam kondisi ketidakpastian berdasarkan informasi yang tidak lengkap. Budaya yang berkaitan dengan kesadaran keselamatan, keamanan, akuntabilitas, efisiensi dan efektifitas telah berkembang di seluruh dunia pada laboratorium kimia industri, pemerintah, dan lembaga pendidikan. Banyak laboratorium telah mengembangkan prosedur dan peralatan khusus untuk menangani dan mengelola bahan kimia secara aman dan selamat. Setiap pekerja laboratorium harus mengerti dan paham tentang potensi bahaya dan mengurangi risiko sekecil mungkin. Bahan kimia di laboratorium

merupakan bahan yang bermanfaat untuk praktikum dan penelitian, tetapi sebagian berisiko merusak kesehatan manusia dan lingkungan apabila tidak ditangani pengelolaannya dengan baik. Manajemen pengelolaan laboratorium kimia secara kualitatif dan kuantitatif sangatlah penting dan utama dilakukan karena berkaitan dengan efektifitas, efisiensi dan keselamatan manusia. Atikel bertujuan untuk menganalisis secara kuantitatif dalam pengelolaan laboratorium kimia di SMA/SMK/MA berdasarkan manajemen risiko dengan COSO-IC (*Committee of Sponsoring Organizations Internal Control – Integrated Framework*).

TINJAUAN PUSTAKA

1. Pengertian Risiko

Manajemen risiko merupakan suatu yang penting dalam kehidupan. Risiko mungkin hadir dalam berbagai situasi yang mana keputusan harus dibuat walaupun dengan informasi yang tidak lengkap. Istilah risiko mungkin tidak akan muncul apabila aktifitas-aktifitas yang dilakukan berjalan baik. Berikut ini beberapa definisi tentang risiko:

- Risiko merupakan sesuatu kemungkinan akan terjadi dan apabila terjadi akan mempunyai dampak terhadap tujuan (AS/NZS 4360: 2004) dan mengancam pencapaian tujuan dan sasaran instansi pemerintah (PP 60/2008 Ps. 3 ayat 1.b).
- Risiko dapat didefinisikan sebagai kombinasi dari kemungkinan suatu kejadian dan konsekwensinya (ISO, 2008).
- Menurut Cendrowski & Mair (2009), risiko adalah kemungkinan bahwa suatu problem muncul, sedangkan problem merupakan kejadian yang akan membahayakan tujuan.

Risiko muncul karena keterbatasan pengetahuan, pengalaman atau informasi dan ketidaktentuan tentang masa depan atau perubahan hubungan antar bagian yang telah ditentukan.

2. Manajemen Risiko

Manajemen risiko merupakan bagian penting dari strategi manajemen suatu organisasi. Manajemen risiko merupakan suatu proses yang kontinyu dan berkembang sesuai strategi organisasi serta implementasi dari strategi tersebut. Hal tersebut dilaksanakan dengan mempertimbangkan semua risiko yang terjadi pada kegiatan yang lalu, sekarang dan khususnya yang akan datang. Manajemen risiko berkaitan dengan dua aspek risiko yaitu positif dan negatif, oleh karena itu risiko dipertimbangkan dari perspektif keduanya. Dalam bidang keselamatan, secara umum diakui bahwa konsekuensi merupakan hanya sisi negatif, oleh karena itu manajemen risiko keselamatan difokuskan pada preventif dan mitigasi dari kerusakan atau kesalahan.

Proses penilaian risiko terdiri dari 5 tahap yaitu 1). *Enumeration of risks*, 2). *Qualitative analysis*, 3). *Quantitative analysis*, 4). *Implementation of risk management strategy* dan 5). *Assessment of risk management strategy* (Cendrowski & Mair, 2009). Penilaian risiko dalam suatu organisasi merupakan domain bukan saja auditor tetapi juga manajer operasi, anggota (*board members*), dan eksekutif tingkat-C. Fokus dari manajemen risiko yang baik (*good risk management*) yaitu identifikasi dan perlakuan risiko. Manajemen risiko memberikan suatu cara secara terstruktur tentang identifikasi dan analisis risiko, serta pemikiran dan implementasi respon yang tepat dari akibat yang ditimbulkan (Moeller, 2007). Respon-respon tersebut secara umum menggambarkan strategi-strategi untuk pencegahan risiko, transfer risiko, pengaruh mitigasi atau penerimaan risiko. Moeller (2007) membagi strategi manajemen risiko dalam empat proses yaitu identifikasi risiko, penilaian kualitatif atau kuantitatif dari risiko terdokumentasi, proses proiritas risiko dan perencanaan respon, serta monitoring risiko.

Menurut Stoneburner, Goguen, dan Feringa (2002) ada tiga proses dalam manajemen risiko yaitu penilaian risiko, mitigasi risiko dan evaluasi-penilaian, sedangkan Cendrowski & Mair (2009) menyatakan bahwa strategi manajemen risiko terdiri dalam 3 komponen yaitu identifikasi risiko, evaluasi risiko dan mitigasi risiko. Identifikasi risiko merupakan bagian manajemen risiko. Identifikasi dari suatu risiko merupakan langkah pertama dalam penilaian risiko. Tanpa identifikasi risiko yang tepat, suatu analisis risiko sangat kekurangan informasi yang potensial. Tujuan evaluasi risiko adalah untuk melakukan penilaian terhadap tingkat risiko. Dalam pengukuran risiko, matrik skala risiko dan tingkat risiko harus dikembangkan. Penentuan risiko untuk pasangan secara khusus ancaman-dampak. Penentuan akhir profil risiko dihasilkan melalui perkalian tingkat nilai (*rating*) kemungkinan ancaman dengan dampak.

Mitigasi risiko meliputi revisi pengukuran kontrol, implementasi suatu yang baru, atau menghilangkan faktor penyebab yang dapat mengakibatkan risiko. Dalam implementasi suatu strategi mitigasi risiko, seorang praktisi harus fokus mengurangi dua hal yaitu kemungkinan suatu kejadian akan terjadi dan penjelasan berkaitan kejadian, haruskah hal itu terjadi. Agar suatu strategi mitigasi risiko efektif berhasil, sangatlah penting semua individu dalam organisasi mendukung dan menjalankan prosedur mitigasi secara tepat. Peran “*tone at the top*” harus dibebankan pada seorang manajer sebagai pemimpin strategi implementasi, sedangkan strategi harus diimplementasikan oleh praktisi dan secara periodik dilakukan audit.

DISKUSI

1. *Quantitative Risk Management : COSO-IC*

COSO (*Committee of Sponsoring Organizations*) dibentuk tahun 1985 untuk mensponsori Komisi Nasional Amerika atas kecurangan laporan keuangan, dengan mempelajari dan melaporkan factor-faktor yang menyebabkan terjadinya kecurangan laporan keuangan. Produk yang telah dihasilkan oleh COSO antara lain: *Internal Control –Integrated Framework* (COSO-IC) (1992) dan *Enterprise Risk Management –Integrated Framework* (COSO-ERM) (1994). Indonesia mengadopsi COSO-IC dalam bentuk Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 2008 mengenai Sistem Pengendalian Intern Pemerintah (SPIP). Dalam perkembangannya COSO telah mengeluarkan kerangka *Internal Control* (IC) terbaru yaitu *Internal Control–Integrated Framework* (2013) untuk menggantikan kerangka IC yang lama.

COSO mendefinisikan *Internal Control* (Gambar 1) adalah

process, effected by an entity's board of directors, management, and other personnel, designed to provide reasonable assurance regarding the achievement of objectives relating to operations, reporting, and compliance.

Definisi ini sengaja dibuat secara luas agar dapat menangkap konsep yang penting mengenai bagaimana suatu organisasi merancang, mengimplementasikan, melaksanakan IC, dan menilai efektivitas dari sistem pengendalian internal, serta memberikan dasar dalam pengaplikasiannya di berbagai tipe organisasi. Selain itu definisi ini juga mengakomodasi bagian-bagian dari IC. COSO-IC merupakan salah satu manajemen risiko yang menggunakan pendekatan kuantitatif.



Gambar 1. COSO Internal Control

Definisi internal control menurut COSO sebagaimana di atas merupakan suatu proses yang dijalankan oleh dewan direksi, manajemen, dan staff, untuk membuat jaminan yang pasti mengenai:

- Efektifitas dan Efisiensi Operasional,
- Reliabilitas Pelaporan Keuangan,
- Kepatuhan Atas Hukum dan Peraturan yang Berlaku,
- Pengamanan Aset.

Internal control terdiri dari 5 komponen yang saling terkait, yaitu:

- Lingkungan Pengendalian
- Penilaian Risiko
- Kegiatan Pengendalian
- Informasi dan Komunikasi
- Pemantauan Pengendalian (Monitoring)

Komponen yang membahas secara kuantitatif ada pada penilaian risiko. Sehubungan dengan risiko yang dihadapi dalam suatu organisasi, manajemen harus melakukan penilaian risiko yang dihadapi. Penilaian risiko dapat mencakup beberapa pengertian di bawah ini:

- Kegiatan penilaian atas kemungkinan kejadian yang mengancam pencapaian tujuan dan sasaran instansi pemerintah (PP 60/2008 pasal 3(1) huruf b.)
- Proses identifikasi dan analisis risiko yang relevan terhadap pencapaian tujuan suatu organisasi dan menentukan respon yang tepat dalam menghilangkan, meminimaliasi atau menentukan risiko yang dapat diterima.
- Proses penetapan risiko atas kejadian yang berhasil didokumentasikan ada tahap identifikasi

Penilaian risiko secara garis besar terdiri dari 3 hal yaitu:

- Penetapan tujuan
Penilaian risiko diawali dengan penetapan tujuan pada tingkat unit/kegiatan dan merupakan prasyarat pengendalian internal
- Penilaian risiko
Identifikasi dan analisis risiko yang menghambat tujuan, risiko bersumber dari faktor internal dan eksternal
- Mengelola risiko selama perubahan
Tindakan dan langkah-langkah untuk antisipasi perubahan kondisi internal dan eksternal

Tahapan pelaksanaan analisis risiko secara rinci terdiri: probabilitas risiko, dampak risiko, status dan peta risiko, respon risiko, dan informasi kepada pimpinan

a. *Probabilitas/frekuensi risiko*

Berdasarkan hasil indentifikasi risiko (daftar risiko dan penyebabnya) diberi rating: 1, 2, 3, 4 atau 5 berdasarkan probabilitas/frekuensi risiko yang terjadi dan kriteria sebagaimana pada Tabel 1.

Tabel 1. Probabilitas dan kriteria risiko

| Probabilitas | | Kriteria |
|--------------|-------|--------------------------------------|
| Rating | % | |
| 1 | 0-10 | Sangat tidak mungkin/hampir mustahil |
| 2 | 10-30 | Kecil kemungkinan, tapi tdk mustahil |
| 3 | 30-50 | Kemungkinan terjadi |
| 4 | 50-90 | Sering terjadi |
| 5 | > 90 | Hampir pasti terjadi |

b. *Dampak risiko*

Berdasarkan hasil indentifikasi risiko (daftar risiko dan penyebabnya) diberi rating: 1, 2, 3, 4 atau 5 berdasarkan dampak risiko sebagaimana pada Tabel 3.

Tabel 2. Dampak dan keterangan risiko

| Rating Dampak | Keterangan |
|---------------------------------|--|
| Sangat tinggi/ katastrofik | Mengancam program dan organisasi serta <i>stakeholders</i> . Kerugian sangat besar bagi organisasi dari segi keuangan maupun politis |
| Besar | Mengancam fungsi program yang efektif dan organisasi. Kerugian cukup besar bagi organisasi dari segi keuangan maupun politis |
| Menengah/medium | Menggangu administrasi program. Kerugian keuangan dan politis cukup besar |
| Kecil | Mengancam efisiensi dan efektivitas beberapa aspek program. Kerugian kurang material dan sedikit mempengaruhi <i>stakeholders</i> |
| Sangat rendah/ tidak signifikan | Dampaknya dapat ditangani pada tahap kegiatan rutin. Kerugian kurang material dan tidak mempengaruhi <i>stakeholders</i> |

c. *Status dan peta risiko*

Atas dasar rating probabilitas terjadinya risiko dan dampak risiko, nilai status diperoleh dari hasil perkalian keduanya (Satus risiko = Probabilitas x Dampak). Hasil perkalian tersebut dapat dilihat

pada Tabel 3. Hasil pemetaan risiko akan digunakan untuk menetapkan langkah dalam kegiatan penendalian.

Tabel 3. Status dan peta risiko

| K E M U N G K I N A N | D A M P A K | | | | | |
|---|--------------------------|-------------------|-----------|------------|-----------|----------------|
| | | 1 – Tidak berarti | 2 – Kecil | 3 – Sedang | 4 – Besar | 5 – Luar Biasa |
| | 5 – Hampir pasti terjadi | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| | 4 – Sering terjadi | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| | 3 – Mungkin terjadi | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| | 2 – Jarang terjadi | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| 1 – Hampir tidak terjadi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |

d. Respon risiko

Respon terhadap risiko terdiri dari beberapa pilihan, yaitu:

- Menghindari risiko dengan tidak melanjutkan kegiatan yang meningkatkan risiko.
- Mengubah kemungkinan munculnya risiko
- Mengubah konsekuensinya
- Berbagi risiko
- Mempertahankan risiko

Berdasarkan informasi status risiko, pimpinan dapat melakukan tindakan berupa respon risiko berdasarkan level risiko sebagaimana Tabel 4.

Tabel 4. Level dan respon risiko

| Level Risiko | Kriteria untuk Manajemen Risiko | | Yang Bertanggung Jawab |
|--------------|--|--|------------------------|
| 1 – 3 | Dapat diterima | Dengan pengendalian yang cukup | Manajer operasi |
| 4 – 6 | Dipantau | Dengan pengendalian yang cukup | Manajer operasi |
| 6 – 9 | Diperlukan Pengendalian Manajemen | Dengan pengendalian yang cukup | Manajer operasi |
| 10 – 14 | Harus menjadi perhatian manajemen (urgen) | Dapat diterima hanya dengan pengendalian yang sangat baik (<i>excellent</i>) | CEO |
| 15 – 25 | Tak dapat diterima (<i>unacceptable</i>) | Dapat diterima hanya dengan pengendalian yang sangat baik (<i>excellent</i>) | Komisaris |

Tabel 5. Aplikasi manajemen risiko COSO-IC dalam tata kelola laboratorium kimia SMA/SMK/MA

| Tujuan: mewujudkan pengelolaan laboratorium kimia yang berkualitas untuk pembelajaran ilmu kimia | | | | | |
|--|-----------------|--------|---------------------|-----------------|---|
| Identifikasi Risiko | Evaluasi Risiko | | | | Mitigasi dan Respon Risiko |
| | Status Risiko | | Peta/ Profil Risiko | Rangking risiko | |
| | Kemungkinan | Dampak | | | |
| Belum tersedianya tenaga laboran /teknisi kimia | 4 | 1 | 4 | Rendah | Rekrutmen, Diklat , Pembinaan, Penempatan (Guru merangkap laboran) |
| Belum ada guru yang memiliki kompetensi kepala laboratorium | 3 | 3 | 9 | Sedang | Rekrutmen, Diklat , Pembinaan, Penempatan |
| Belum adanya komitmen kuat untuk mengelola laboratorium kimia secara profesional | 2 | 5 | 10 | Sedang | <ul style="list-style-type: none"> • Penetapan pengelolaan laboratorium sbg indikator kinerja kepala sekolah • Reviu kinerja <i>Reward punishment</i> |
| Praktikum di laboratorium belum diterapkan untuk pembelajaran kimia | 2 | 5 | 10 | Sedang | Kebijakan penggunaan laboratorium untuk pembelajaran kimia |
| Belum memiliki laboratorium kimia | 4 | 5 | 20 | Tinggi | Membangun Laboratorum kimia |
| Laboratorium tidak memiliki lemari asam | 5 | 5 | 25 | Tinggi | Membangun Lemari asam (praktikum dengan bahan berbahaya ditiadakan) |

2. Aplikasi *Quantitative Risk Management-COSO* dalam Pengelolaan Laboratorium Kimia di SMA/SMK/MA

Manajemen risiko dapat diterapkan diberbagai bidang bukan hanya pada pengelolaan keuangan saja. Penerapan dalam tata kelola laboratorium kimia dimaksudkan agar kegiatan tata kelola laboratorium ataupun kegiatan praktikum dapat berjalan secara efektif dan efisien, pengamanan aset dan ketaatan akan aturan yang berlaku. Samardelis & Cappucci (2009) menerapkan manajemen resiko untuk studi kasus sistem laboratorium komputer.

Tabel 5 menunjukkan contoh penerapan manajemen risiko dalam tata kelola laboratorium di SMA/SMK/MA melalui aplikasi strategi manajemen risiko yaitu identifikasi risiko, evaluasi risiko, dan mitigasi risiko berbasis COSO-IC. Berdasarkan contoh tersebut ditunjukkan bahwa Laboratorium kimia SMA/SMK/MA di daerah DIY dan Jateng belum banyak yang memiliki laboratorium kimia, walaupun punya laboratorium tetapi tidak punya lemari asam. Adanya risiko tersebut tentunya akan mengakibatkan penyelenggaraan praktikum akan betul-betul kacau dan berakibat fatal dalam proses-belajar mengajar kimia, oleh karena itu masalah ini harus ditangani dengan serius.

KESIMPULAN

Manajemen risiko memberikan suatu cara secara terstruktur tentang identifikasi dan analisis risiko, serta pemikiran dan implementasi respon yang tepat dari akibat yang ditimbulkan. Strategi manajemen risiko umumnya terdiri dari 3 proses yaitu identifikasi risiko, evaluasi risiko, dan mitigasi risiko. Berdasarkan strategi manajemen risiko *Quantitative Risk Management COSO-IC*, dapat terapkan pada laboratorium dalam rangka untuk mewujudkan pengelolaan laboratorium kimia yang berkualitas di SMA/SMK/MA. Hasil penerapan menunjukkan terungkapnya risiko yang mungkin terjadi, peta atau profil dan rangking risiko serta mitigasi risiko dan dapat menentukan respon risiko untuk pengendalian.

PUSTAKA

AS/NZS 4360: 2004. *The Australian/New Zealand (ANZ) Standard for Risk Management*

Cendrowski, H. & Mair, W.C. (2009). *Enterprise risk management and COSO : a guide for directors, executives, and practitioners*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.

ISO, 2008. ISO publications and standards are available at www.iso.org.

Moeller, R. (2007). *COSO enterprise risk management : understanding the new integrated ERM framework*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.

Moran, L. & Masciangioli, T. (2010). *Keselamatan dan keamanan laboratorium kimia* (terjemahan). Washington DC: National Academy of sciences.

Peraturan Pemerintah No. 60 tahun 2008 tentang Sistem Pengendalian Intern Pemerintah (SPIP)

Samardelis, J. & Cappucci, W. (2009). Applied Quality Risk Management: Case Study-Laboratory-Computerized Systems. *Pharmaceutical Engineering*, 29(5): 1-5.

Stoneburner, G., Goguen, A. & Feringa, A. (2002). *Risk Management Guide for Information Technology Systems*. National Institute of Standards and Technology Special Publication 800-30.